





FIRE RETARDING COMPOSITION**Publication number:** JP54060354**Publication date:** 1979-05-15**Inventor:** ROBAATO JIEI AKUSERUROODO**Applicant:** GEN ELECTRIC**Classification:**

- International: C09K21/12; C07F9/6571; C08K5/49; C08K5/53;
C08K5/5357; C08L7/00; C08L21/00; C08L23/00;
C08L25/00; C08L25/04; C08L33/00; C08L33/02;
C08L51/00; C08L51/02; C08L71/00; C08L71/12;
C08L101/00; C08L71/12; C09K21/00; C07F9/00;
C08K5/00; C08L7/00; C08L21/00; C08L23/00;
C08L25/00; C08L33/00; C08L51/00; C08L71/00;
C08L101/00; C08L71/00; (IPC1-7): C08K5/53;
C08L25/06; C08L71/04; C09K3/28

- European: C07F9/6571L4; C08K5/5357; C08L25/04

Application number: JP19780108185 19780905**Priority number(s):** US19770831056 19770906**Also published as:**

 NL7809098 (A)
 GB2003888 (A)
 FR2401956 (A1)
 DE2836771 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP54060354

Abstract of corresponding document: **GB2003888**

Flame retardant compositions comprising a polyphenylene ether resin, a polystyrene resin and a cyclic phosphonate of formula where R is alkyl, aryl or alkyl aryl have excellent appearance and physical properties after molding. Especially useful is diphenyl pentaerythritol diphosphonate.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑫公開特許公報 (A)

昭54—60354

⑤Int. Cl. ²	識別記号	⑥日本分類	庁内整理番号	④公開	昭和54年(1979)5月15日
C 08 L 71/04		25(1) D 62	7823—4 J		
C 08 K 5/53	C A E	25(1) C 311	7016—4 J	発明の数	1
C 08 L 25/06 //		25(1) A 261.4	7144—4 J	審査請求	未請求
C 09 K 3/28	1 0 3	95 A 02	7229—4 H		

(全 4 頁)

⑤4 火炎遲延性組成物

グレンモント・サセックス・ロ
ード13番

②特 願 昭53-108185

⑦出 願 人 ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ

②出 願 昭53(1978)9月5日

優先權主張 ③21977年9月6日③3米国(US)
③1831056

アメリカ合衆国12305 ニューヨ
ーク州スケネクタデイ・リバー
ロード1番

⑫発 明 者 ロバート・ジエイ・アクセルロ
ード

⑦④代 理 人 弁理士 生沼徳二

アメリカ合衆国ニューヨーク州

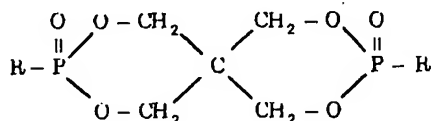
明細書

1. 発明の名称

火炎遲延性組成物

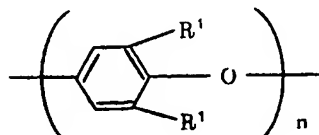
2. 特許請求の範囲

1. (a)ポリフェニレンエーテル樹脂及びポリスチレン樹脂を含む通常可燃性の組成物と、(b)式



(式中、Rは炭素原子数1~18のアルキル、アリール又はアルカリール)の火炎遅延剤化合物とからなる火炎遅延性組成物。

2. ポリフェニレンエーテル樹脂が式



で表わされ、式中にあつて、一単位の酸素エーテル原子が次の隣接単位のベンゼン核に結合され、

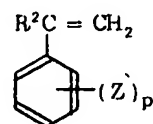
n が少なくとも 50 の正の整数であり、R¹ は個々に水素、ハロゲン又は炭化水素基、炭化水素オキシ基並びにハロゲン原子とフェニル核との間に少なくとも 2 個の炭素原子を有するハロ炭化水素基及びハロ炭化水素オキシ基から選ばれた第三級炭素原子を含み、価の置換基である特許請求の範囲第 1 項記載の組成物。

3. 各R¹が1～6個の炭素原子を有するアルキルである特許請求の範囲第2項記載の組成物。

4. 各R¹がメチルである特許請求の範囲第3項記載の組成物。

5. ポリスチレン樹脂が成分(a) 100重量部あたり20~80重量部をなす特許請求の範囲第1項乃至第4項記載の組成物。

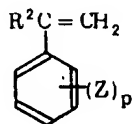
6. ポリスチレン樹脂が式



(R²は水素、炭素原子数1~6のアルキル又はハ

第3383435号及びそこに引用されている他の参考文献に教示されているところに従つて当業者によつて製造できる。又、これ等の物質は市販されてもいる。

好ましい組成物に包含されるものにあつては又、それに含まれるポリスチレン樹脂は式



の化合物から誘導された単位を少なくとも25重量%有しており、上記式中にあつて、 R^2 は水素、炭素原子数1~6個のアルキル又はハロゲンであり、Zはビニル、ハロゲン又は低級アルキルであり、そしてpは0かベンゼン核中の置換可能な水素原子の数に等しい整数である。好ましいこうしたポリスチレン樹脂にあつてはpが0で R^2 が水素となる。代表的なスチレン樹脂には例えば次なるものが包含される。ホモポリマー例えばポリスチレン及びポリクロロスチレン、変性ポリス

チレン例えばゴム変性ポリスチレン(高衝撃ポリスチレン)、並びにスチレン含有共重合体類例えばスチレン-アクリロニトリルコポリマー(SAN)、スチレン-ブタジエンコポリマー、スチレン/エチレン-プロピレン-ブタジエンターポリマー(EPDM)、スチレン-無水マレイン酸コポリマー(SMA)、スチレン-アクリロニトリル- α アルキルスチレンコポリマー、スチレン-アクリロニトリル-ブタジエンターポリマー(ABS)、ポリ α メチルスチレン、及びエチルビニルベンゼンとジビニルベンゼンのコポリマー。

火炎遅延剤環式ホスホネートに包含される化合物にあつては、Rは炭素原子数約1~約18個の直鎖又は分枝鎖アルキル例えばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、n-デシル、ヘキサデシル及びオクタデシル、並びに炭素原子数18個までのアリール例えばフェニル、ナフチル又はアルカリアル例えばベンジル、フェニルエチルである。環式ホスホネートに於けるRは好ましくはメチル、デシルであり、特にフェニルであるのが

好ましい。

環式ホスホネートは例えば以後に示す手法又は例えば米国特許314/032号の手法に則つて、当業者によつて製造できる。

火炎遅延剤成分(b)の組成物(a)への添加の方法は重要でない。しかし、好ましくは、かかる成分(b)をブレンドプレミックスの一部として加え、このプレミックスを組成物に応じて232~338℃(450~640°F)に押出温度を維持した押出機に通過させる。押出機より出て来るストランドは冷却し、ペレットに切断し、望みの形に成形できる。

火炎遅延剤添加剤(b)の濃度は変動しうるが、使われるポリスチレン樹脂の濃度及び個々特定のポリスチレン樹脂に大いに依存する。ポリスチレン樹脂の濃度が低かつたポリスチレン樹脂があまり可燃性でないなら低い濃度の火炎遅延剤が必要とされるのみである。更に、高い含有量で機を含む環式ホスホネートは低い量で使用できる。一般には、1~10重量部の量で成分(b)を使用て

きる。しかし、主たる利点を確保する為には、(a)及び(b)合計量の100重量部あたり単に2~10部使用すればよい。

慣用されている添加剤、例えば、補強剤、顔料、安定剤及び潤滑剤も従来通りの量にて含ませう。

以下、実施例により本発明を例説する。火炎遅延特性についてはUnderwriters' Laboratory Bulletin No. 94(UL 94)によつて確立された方法に則つて測定された。寸法6.35 cm × 1.27 cm × 0.32 cm厚(2 1/2インチ × 1/2インチ × 1/8インチ厚)の棒がそのつど10秒間にわたつて2回点火される。V-1の等級を満たすには、組成物は次の条件を充足すべきである。

A. 試験炎を適用する毎にその後30秒より長い間火炎をあげて燃える試験片を全く含まないこと。

B. 5個の試験片よりなる各組に対し10回火炎を適用しても全火炎燃焼時間が250秒を越えないこと。

する物性及び燃焼試験の結果を次の表に示す。

表

ポリフェニレンエーテル、スチレン樹脂
脂及び環式ホスホネートを含む組成物

組 成	実 施 例				
(100部あたりの重量部)	1	2	3	3A*	3B*
ポリ(2,6-ジメチル- 1,4-フェニレン)エー テル ^(a)	35	35	35	35	35
ポリスチレン樹脂 ^(b)	65	65	65	65	65
環式ホスホネート					
R = CH ₃ ^(c)	2.5	—	—	—	—
R = C ₁₀ H ₂₁ ^(d)	—	5.5	—	—	—
R = C ₆ H ₅ ^(e)	—	—	4.1	—	—
トリフェニルホス ホネート ^(f)	—	—	—	7.0	—

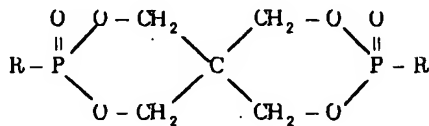
C. 保持クランプまで達する火炎又は白熱燃焼を伴なつて燃える試験片を含めぬこと。

D. 試験片の下1/2インチ(305mm)の所に置かれた乾燥した外科用脱脂綿を点火する炎焼粒子を滴下する試験片を含めぬこと。

E. 試験炎の2回目の除去の後に60秒を越えて持続する白熱燃焼を伴なう試験片を含めぬこと。

実施例 1~3

ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリスチレン樹脂及び式



の環式ホスホネートを含んだ組成物を予備配合し、277℃で押し出し、成形用小粒に切断する。粒状物を85g(3オンス)のNewbury射出成形機中にて260℃(シリンダ温度)及び82℃(型温度)で射出成形した。これ等並びに比較例に対

20

特 性					
18.7Kg/cm ² に於ける	(240)	111	114	94	109
加熱歪温度(°F)℃	116				
ノッチ付アイゾット衝撃Kg/cm ² (ft.lbs/in)(4.1)	22.3	—	23.4	25.0	19.6
ガーナー衝撃cm-Kg(in-lbs)	—	(90)	196	196	127
1,500秒での融解粘度	1630	1400	—	—	1550
UL 94等級	V-1	V-1	V-1	V-1	燃焼

• 対照例

a PPO樹脂(ゼネラル・エレクトリック・カンパニー)

b FG834 ゴム変性ポリスチレン(Foster Grant Co.)

c Weston Chemical Corp.からの試料

d 米国特許第314/032号に開示。

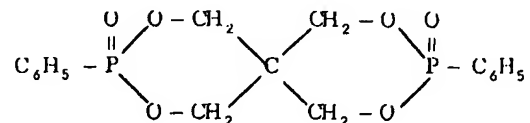
e 後記に記載の手順

f 従来の可塑化作用を発揮する火炎遅延剤

実施例 4

0~5℃に冷却した、アセトン/トリエチルアミン400ml中にペンタエリスリトール40.85gを懸濁した懸濁液にフェニルホスホン酸ジクロリド116.95gを加える。添加を十分に速くして反応温度を10℃以下に維持する。粘稠物を攪拌し15~20分間25℃に温め、13時間還流させ、冷却し、濾過し、そして濾過後のケーキを吸引乾燥する。次いで、再結晶後の融点が268~270℃の生成物が69.3%の収率で得られる。

この生成物は式



に相当する分析値を有する。

対応物質類を米国特許第314/032号の手順に従つて調製できる。

特許出願人ゼネラル・エレクトリック株式会社
代理人(7630) 生 田 雄 二